

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

ANNÉE 1928

THÈSE

N° 78

POUR

LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1928

par **Adrien GODARD**

Né le 12 Octobre 1893 à Artenay (Loiret)

DE LA

**STRONGYLOSE GASTRO-INTESTINALE
DU MOUTON**

Essais de Traitements par le Sulfate de Cuivre et l'Huile Thymolée

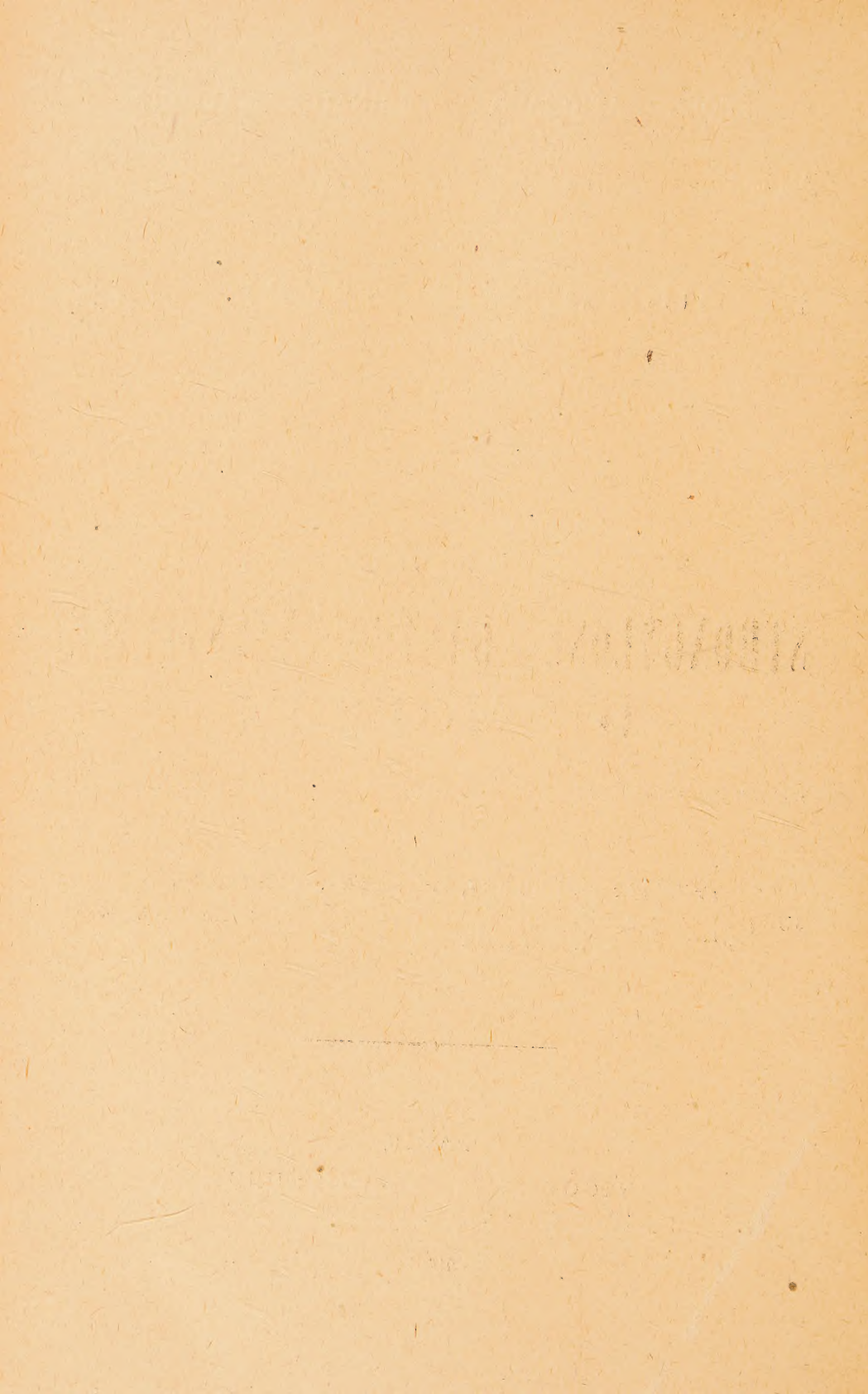
JURY { *Président* : M. BRUMPT, Professeur à la Faculté de Médecine.
 { *Assesseurs* { M. HENRY { Professeurs à l'École Nationale Vétérinaire
 M. MAIGNON { d'Alfort.

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1928



THÈSE

POUR

LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

ANNÉE 1928

THÈSE

N° 78

POUR

LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1928

par **Adrien GODARD**

Né le 12 Octobre 1893 à Artenay (Loiret)

DE LA

**STRONGYLOSE GASTRO-INTESTINALE
DU MOUTON**

Essais de Traitements par le Sulfate de Cuivre et l'Huile Thymolée

JURY { *Président* : M. BRUMPT, Professeur à la Faculté de Médecine.
 { *Assesseurs* { M. HENRY { Professeurs à l'École Nationale Vétérinaire
 M. MAIGNON { d'Alfort.

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS
23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1928

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE

Directeur : M. E. NICOLAS

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire
des Écoles vétérinaires, P.-J. CADIOT, A. RAILLIET, H. VALLEE

PROFESSEURS ET CHARGÉS DE COURS

	MM.
Anatomie descriptive des animaux domestiques.	BRESSOU
Physiologie, thérapeutique générale.	MAIGNON
Physique et chimie médicales, toxicologie, pharmacie	NICOLAS
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique ; Zoologie . . .	HENRY
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique ; sémiologie et propédeutique ; jurisprudence	ROBIN
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique ; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure . . .	COQUOT
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique ; médecine opératoire, obstétrique	G. MOUSSU
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique	PANISSET
Histologie et embryologie, anatomie pathologique ; autopsies. .	G. PETIT
Zootecnie et économie rurale	DECHAMBRE
Agronomie, botanique et hygiène ; matière médicale	{ DECHAMBRE & HENRY
Industrie et contrôle des produits d'origine animale	VERGE



AGRÉGÉS

MM. LESBOUYRIES, VERGE

CHEFS DE TRAVAUX

MM. DELMER

LESBOUYRIES

MM. MONVOISIN

R. MOUSSU

J. VERGE

La Faculté de Médecine et l'École Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

A MA FEMME

A MES ENFANTS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur BRUMPT

Qui m'a fait le grand honneur d'accepter la Présidence de cette Thèse.

A M. le Professeur HENRY

De l'École vétérinaire d'Alfort.
Membre de l'Académie vétérinaire.

A M. le professeur MAIGNON

De l'École vétérinaire d'Alfort.
Membre de l'Académie Vétérinaire.

Hommage de profonde gratitude.

A M. le Professeur H. VALLÉE

Membre de l'Académie de Médecine.
Directeur du Laboratoire National de Recherches.

A M. le Professeur P.-J. CADIOT

Membre de l'Académie de Médecine.

*Hommage de profonde reconnaissance
de leur élève.*

A TOUS MES MAÎTRES

De l'École nationale vétérinaire d'Alfort

A MES CONFRÈRES

DE LA STRONGYLOSE GASTRO-INTESTINALE DU MOUTON

Essais de Traitements par le Sulfate de Cuivre et l'Huile Thymolée

AVANT-PROPOS

Durant les années 1926 et 1927, l'occasion nous a été donnée d'étudier, sur le mouton, une maladie qui a causé, dans la région beauceronne où nous exerçons, de très grands ravages durant tout l'été.

Ayant été consulté à diverses reprises pour diagnostiquer et traiter la strongylose de l'appareil digestif, il nous a semblé intéressant, de réunir dans la thèse qui va suivre nos observations sur la maladie, telle qu'elle nous est apparue et de formuler quelques remarques au sujet de son traitement.

APERÇU HISTORIQUE

La maladie n'est connue et étudiée que depuis un petit nombre d'années.

En effet, en 1886, le professeur RAILLIET écrit dans les *Éléments de Zoologie* à propos du strongle contourné (*Strongylus Contortus*) : « Il occasionne quelquefois des troubles assez graves, et GERLACH l'a signalé comme causant des épizooties vermineuses de concert avec le *Strongle filaire* des bronches. Nous avons cru retrouver la même affection en France, avec ROSSIGNOL (de Melun), sous la forme d'une sorte d'anémie pernicieuse, mais il nous a paru ensuite qu'il n'y avait chez les moutons observés qu'une simple coïncidence entre la présence des parasites et le développement de la maladie. »

En 1891, FRIEDBERGER et FRÖHNER font une description succincte de la Strongylose de la caillette du mouton qu'ils attribuent à l'existence du *Strongylus Contortus*.

En 1895, le professeur RAILLIET, dans la deuxième édition de son traité de zoologie, reprend, à propos de l'étude du *Strongylus Contortus* les données des auteurs allemands, et ajoute que la Strongylose a été observée en Europe et en Amérique du sud et également dans le sud de l'Algérie par LACHMANN.

LIGNIÈRES, avait suspecté pendant un certain moment l'action des parasites, et prétendait que les accidents occasionnés par la maladie étaient dus à un cocco-bacille du genre *Pasteurella*. Il a, depuis, reconnu l'efficacité des traitements anti-parasitaires.

Le professeur Moussu a toujours soutenu, avec juste raison d'ailleurs, que les parasites peuvent être considérés comme jouant le rôle dominant dans l'évolution de la maladie.

Aujourd'hui, tous les auteurs s'accordent à attribuer aux seuls parasites la cause de ces troubles gastro-intestinaux ; que certains microbes, hôtes habituels du tube intestinal, puissent jouer, à certains moments et dans certaines conditions un rôle pathogène sur les sujets déjà anémiés du fait de l'existence des parasites, cela est très possible, mais ce qui est certain, c'est que les malades guérissent lorsqu'on les soumet à un traitement exclusivement parasitaire.

DÉNOMINATIONS

La maladie a reçu différentes dénominations; elle a d'abord été appelée : *gastro-entérite parasitaire, pasteurellose ovine*, par LIGNIÈRES qui voyait comme nous l'avons déjà énoncé une prédominance de l'action microbienne; *anémie d'été*, à cause de la période pendant laquelle elle sévit. Les auteurs allemands la dénomment *gastrite vermineuse rouge* (Rothe magenwourmseuche). En Algérie elle a reçu le nom de *r'och*. Aujourd'hui, elle est connue de tous les auteurs français sous le nom de *strongylose gastro-intestinale*.

Nous croyons que cette dernière dénomination ne doit être employée que lorsque les parasites habitent à la fois la caillette et l'intestin grêle; lorsque ceux-ci, au contraire, n'habitent que le côlon spiral, nous emploierons pour la dénommer le terme de : *chabertiose du côlon spiral*, à cause de l'espèce parasite toujours rencontrée dans ce cas : *chabertia ovina*.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

La strongylose est connue dans l'ancien et le nouveau continent. En *Angleterre*, en *Écosse*, en *Autriche*, en *Italie*; en *Allemagne* elle est commune; en *Algérie* elle a causé de très grands ravages; on l'a signalée également au *Cap* et en *Amérique du sud*.

En *France*, elle sévit presque à l'état endémique dans les régions humides et marécageuses. On ne l'observe dans les autres régions que périodiquement, durant les années où les printemps sont chauds et humides; c'est ainsi qu'on l'a vue sévir en 1908, 1910, 1926 dans la *Beauce*, la *Brie*, le *Soissonnais*.

Dans la région de *Beauce* où nous exerçons, les cas de strongylose sont surtout rencontrés dans des fermes à sous-sol argileux, et dans celles où l'on récolte beaucoup de prairies (foins et luzerne en particulier).

ÉTIOLOGIE

Les parasites rencontrés lors de l'existence de la maladie appartiennent tous à la famille des *Strongylide's* et sont extrêmement nombreux.

Les auteurs et parasitologistes qui les ont isolés ont donné tour à tour à la même espèce plusieurs dénominations au fur et à mesure que se précisaient sous le microscope les détails anatomiques des divers parasites. C'est ainsi qu'en 1886 le Professeur RAILLIET, dans la première édition de sa magistrale Zoologie médicale cite comme hôtes du tube intestinal du mouton :

Strongylus filicollis
Strongylus contortus
Sclerostoma hypostomum
Uncinaria cernua.

En 1895, dans la deuxième édition de cet ouvrage, il cite :

Strongylus contortus
Strongylus instabilis
Strongylus filicollis
Strongylus vicarius
OEsophagostomum venulosum
Sclerostomum hypostotum
Uncinaria cernua.

En 1891 FRIEDBERGER et FRÖHNER citent comme parasites pouvant déterminer la maladie :

Strongylus contortus
Sclerostomum hypostomum
Strongylus filicollis
Uncinaria cernua
Æsophagostomum venulosum.

En 1912, RAILLIET, NEVEU-LEMAIRE et presque tous les parasitologistes de l'époque s'accordent à classer les Strongylidés en deux groupes :

1° Ceux qui déterminent une *Strongylose gastro-intestinale*;

Hæmonchus contortus. Syn : *Strongylus contortus*.

— *Strongylus ammonis*.

Nematodirus filicollis. Syn : *Strongylus filicollis*.

2° Ceux qui déterminent une *Strongylose du gros intestin*;

Chabertia ovina. Syn : *Strongylus ovinus*.

— *Strongylus hypostomus*.

— *Sclerostomum hypostomum*.

Ils citent comme autres parasites vivant dans les différentes parties du tube digestif du mouton :

Trichostrongylus retortæformis (Intestin grêle et Duodénum)

Trichostrongylus instabilis (Caillette et Duodénum)

Trichostrongylus probolurus (Duodénum)

Ostertagia circumcincta (Caillette et intestin Grêle)

Cooperia curticei (Caillette et intestin Grêle)

Æsophagostomum columbianum (Côlon)

Æsophagostomum venulosum (Cæcum et Côlon).

Les parasites rencontrés lors de nos autopsies appartiennent aux genres :

Hæmonchus (*Hæmonchus contortus*)

Ostertagia (*Ostertagia circumcincta*)

Chabertia (*Chabertia ovina*)

Ces trois genres font partie de la famille des *Strongylidées*. Nématodes caractérisés par l'existence à l'extrémité postérieure des mâles d'une bourse caudale. Mais alors que les deux premiers genres (*Hæmonchus* et *Ostertagia*) appartiennent à la sous-Famille des *Trichostrongylinés*, le troisième genre (*Chabertia*) appartient à la sous-famille des *Strongylinés*.

Nous n'avons rencontré les parasites du genre *Chabertia* que dans le côlon spiral, ils ne coexistaient là avec aucune autre espèce, tandis que ceux des genres *Hæmonchus* et *Ostertagia* coexistaient avec ceux du genre *Chabertia* chez les mêmes sujets, les deux premiers dans la caillette, le troisième dans le côlon spiral.

Jamais nous n'avons trouvé de parasites dans l'intestin grêle.

L'Hæmonchus contortus d'aujourd'hui paraît avoir été déterminé pour la première fois par FABRICIUS en 1784 qui l'appelait alors : *Strongylus ovinus*. RUDOLPHI, en 1803, l'appela *Strongylus contortus*, et en 1819 *Strongylus ammonis*. C'est un ver dont le corps, rouge ou blanchâtre est atténué aux extrémités. C'est à l'enroulement de ses tubes ovariens autour de l'intestin qu'il doit son nom de *contortus*.

Le mâle a une longueur de 1 à 2 centimètres, la femelle un peu plus longue mesure 2 à 3 centimètres. Le tégument strié transversalement présente une cinquantaine d'arêtes longitudinales, il existe deux papilles latérales près de l'extrémité céphalique.

La Bourse Caudale du Mâle, qui sert à déterminer l'espèce est grande et profondément bilobée, le lobe droit porté en lobule triangulaire, asymétrique, soutenu par une côte bifurquée en Y.

Chez la femelle, la vulve, située vers le cinquième postérieur du corps, est recouverte d'une languette tégumentaire. Les spicules sont courts et coniques.

L'Ostertagia circumcincta, découvert par STADELMANN en 1893, s'appelait alors *Strongylus vicarius*. Ce ver est plus petit que le précédent, le mâle mesure huit millimètres environ, la femelle dix à treize. Le corps est filiforme, brun clair, la bouche est entourée de très petites papilles. La vulve, située vers le dixième postérieur du corps, est recouverte d'une manchette cuticulaire. Les spicules ont une longueur double du diamètre corporel avec branches à bouts pointus.

Le chabertia ovina, fut découvert par FABRICIUS en 1788, qui lui a donné le nom de *Strongylus ovinus*. En 1819, RUDOLPHI l'appelle *Strongylus hypostomus*, et, en 1845 DUJARDIN le dénomme *Sclerostomum hypostomum*. Ce strongle, blanc et cylindrique a l'extrémité céphalique renflée et légèrement recourbée vers la face ventrale. La bouche, circulaire, est armée d'une double rangée de denticules aigus et étroits, il n'existe pas de papilles. Le mâle mesure un à deux centimètres de longueur, sa bourse caudale est courte et coupée obliquement, il possède en outre deux spicules grêles, situés transversalement. La femelle mesure treize à vingt-cinq millimètres de longueur. Sa vulve est située un peu en avant de l'anus. Les œufs ellipsoïdes, sont en segmentation au moment de la ponte.

CYCLE ÉVOLUTIF. PATHOGÉNIE

1° Genre *Hæmonchus* :

Au printemps, dans les pâturages, des moutons adultes porteurs d'un nombre plus ou moins grand de parasites dans leur tube digestif, rejettent et disséminent, avec leurs excréments, un nombre considérable d'œufs sur les terrains qu'ils parcourent. Ces œufs sont ellipsoïdes, à coque mince, et contiennent une morula (œufs en segmentation au moment de la ponte); ils mesurent 70 à 95 microns (de long sur 43 à 54 microns de large. Si les conditions atmosphériques, (température et degré d'humidité du sol) ne sont pas favorables, l'incubation des œufs et l'éclosion des larves ne s'opèrent pas, le développement est arrêté temporairement ou définitivement.

Si, au contraire, les conditions sont favorables (humidité et température d'au moins 15 à 18 degrés), l'embryonnement se fait avec régularité. Ces œufs donnent donc, en dix à quinze jours, un embryon rhabditiforme de 300 à 400 microns de long sur 17 à 21 microns de large, qui éclot et mène une période de vie libre au cours de laquelle il subit trois mues métamorphiques le faisant passer d'abord par deux stades larvaires successifs, mais, la deuxième larve reste fréquemment engainée dans la peau de la première; elle est alors très résistante et peut se dessécher partiellement sous l'action des rayons solaires pour reprendre toute sa vitalité sous la seule influence des rosées nocturnes. Pour continuer son développement, il faut qu'elle pénètre chez l'hôte convenable, le plus souvent par la voie digestive à la faveur de

l'eau de boisson impure ou des végétaux verts ou crus (herbe, fourrages mouillés). Elle se débarrasse alors de sa gaine et par une troisième mue donne un ver parfait.

D'après BOULENGER, les larves au deuxième stade se libéreraient de leur gaine lorsqu'elles trouvent une température voisine de celle de l'hôte qui doit les héberger; c'est alors que les moutons s'infestent. Quand cette larve pénètre dans la caillette, elle commence son évolution en subissant encore plusieurs stades, les embryons s'attachent alors à la muqueuse par leur bouche, provoquent une petite hémorragie et un coagulum qui entoure le ver. L'appareil de reproduction de ce ver évolue en cinq à dix jours après l'entrée de la larve dans la caillette, de sorte que, quinze jours après l'infestation, les mâles et les femelles s'accouplent et ces dernières, aussitôt, commencent à pondre. On découvre ainsi un grand nombre d'œufs dans les excréments jusqu'à environ un mois après l'infestation.

II° Genre *Ostertagia* :

L'évolution a lieu comme pour le genre *Hæmonchus*. Le nombre des mâles est moindre que celui des femelles. On compte, en général, deux mâles pour trois femelles.

III. Genre *Chabertia* :

L'évolution est semblable à celle du Strongle armé. Les œufs, déjà segmentés au moment de la ponte, mesurent 90 à 110 microns de long sur 45 à 65 microns de large. L'éclosion a lieu en quatre à cinq jours dans l'eau et les embryons mesurent alors 350 à 500 microns, ils ont un aspect *rhabditiforme* et présentent, par conséquent, deux renflements cœso-phagiens assez faibles.

Ils s'accroissent dans les crottins humides et, vers la fin de la troisième semaine, subissent une mue; au bout de deux mois, ils ont acquis une longueur de 0 mm. 66 à 0 mm. 78. Ils doivent probablement alors rentrer dans le tube digestif du mouton. Cependant RAILLIET dit que LEUCKART a échoué dans une tentative d'infestation sur un agneau.

D'après ce dernier auteur, ce ver se nourrirait aux dépens des matières végétales contenues dans le gros intestin, cependant, nous avons toujours, lors des autopsies pratiquées sur des sujets venant d'être sacrifiés, trouvé les vers plus ou moins profondément implantés dans l'épaisseur de la muqueuse intestinale.

SYMPTÔMES

La marche de la maladie a une allure différente suivant que l'on a faire à la *Strongylose Gastro-Intestinale* ou à la *Strongylose du Côlon spiral*.

Dans le premier cas, les symptômes sont ceux d'une anémie pernicieuse, progressive, à marche aiguë, subaiguë ou lente.

C'est précisément à cause de la lenteur dans l'évolution des symptômes que l'on est, dans la pratique, presque toujours consulté tardivement par les propriétaires d'animaux ; très souvent, au moment où nous sommes appelés, la maladie a déjà fait d'assez nombreuses victimes.

C'est dans les mois d'été : juillet, août, septembre (rarement en octobre), lorsque le printemps a été humide que nous sommes consultés pour examiner les agneaux d'un troupeau qui, tout en allant au pâturage, restent chétifs, amaigrissent, manquent de sang, et présentent des signes de diarrhée plus ou moins abondante. De plus, en interrogeant propriétaire et berger, nous apprenons qu'un certain nombre d'agneaux est déjà mort, mais que cette mort n'est pas rapide, les sujets traînent et il en meurt un par ci par là, rarement plusieurs le même jour, nous apprenons également que quelques agneaux ne pouvant plus suivre le troupeau sont soignés à la bergerie. Il va sans dire que le propriétaire, 93 fois sur 100, incrimine la nourriture, car il a vu ses moutons commencer à dépérir lorsqu'ils mangeaient sur les fourrages de deuxième coupe.

A l'examen du troupeau dans son ensemble, les mères brebis ne présentent, en général, rien d'anormal si ce n'est,

dans les cas graves, qu'un léger état d'amaigrissement qu'elles paraissent bien supporter, quelques-unes présentent un peu de diarrhée.

Ce sont les antenais et surtout les agneaux qui sont les plus touchés par la maladie ; à première vue ils paraissent avoir subi un arrêt de développement manifeste, leur croissance ne s'effectuant que très lentement. Ils sont maigres, plats et apparaissent très fortement diarrhéiques, les excréments sont liquides, noirâtres et dégagent une odeur infecte, les petits sujets ne mangent que lentement mais, par contre, sont animés d'une soif ardente ; les muqueuses sont complètement exsangues, d'une couleur blanc mat, blanc porcelaine qui frappe surtout si l'on examine l'œil et les oreilles ; la laine est sèche, grisâtre, terne, s'effilochant par places et s'arrachant très facilement sous l'influence de légères tractions, dénotant le mauvais état de santé des animaux.

Les petits malades laissés à la bergerie sont, en général, en très mauvais état, absolument squelettiques, profondément anémiés, ils restent couchés la tête placée entre les membres antérieurs, ou complètement étendus sur le côté ; ils sont dans un tel état de faiblesse qu'il faut les relever pour les faire manger et, parfois, les alimenter de force par des breuvages ou avec du lait.

Lorsque les parasites n'ont envahi que le *Côlon Spiral*, les choses marchent beaucoup plus lentement ; les morts sont plus espacées, les victimes moins nombreuses, l'anémie est moins profonde. Cependant les grands symptômes persistent : maigreur, pâleur des muqueuses, mauvais état général et diarrhée fétide.

Devant un tel état de choses le sacrifice d'un sujet et l'autopsie s'imposent.

LÉSIONS

Ce sont celles d'une cachexie très avancée et d'une gastro-entérite avec épanchements cachectiques dans le péritoine, la plèvre et le péricarde. Le sang, couleur jus de groseilles, accuse une hypoglobulie très accentuée (500 à 600.000 hématies au millimètre cube au lieu de 15 à 16 millions à l'état normal), et la présence de cellules jaune-rougeâtre, plus grosses que les globules normaux, les unes sphériques, d'autres scutiformes, pyriformes ou claviformes (poikilocytose). Ces lésions sanguines paraissent être dues à des poisons secrétés par les strongles. La caillette contient un nombre plus ou moins considérable de strongles.

Dans d'autres cas, on ne trouve les vers que dans le côlon spiral ; la ligne de démarcation est alors très nette ; en effet nous avons trouvé à plusieurs reprises, le côlon spiral *seul* littéralement bourré de parasites alors qu'il y en avait aucun dans les autres portions de l'intestin.

Certains vers sont engagés dans la muqueuse sur environ la moitié de leur longueur, et ils y sont tellement bien fixés par leur appareil buccal qu'il faut exercer une traction assez forte pour les en séparer. Certains strongles sont si petits qu'il faut une très grande attention pour les découvrir à l'œil nu, on les voit beaucoup mieux en examinant caillette et intestin sous l'eau et, lorsqu'on opère cet examen dans de l'eau tiède on les aperçoit animés de mouvements reptiliens très rapides.

L'autopsie, pour être fructueuse, doit être pratiquée sur

le cadavre encore chaud, *le plus tôt possible après la mort du sujet*, le mieux est de sacrifier un animal et d'autopsier dans les instants qui suivent; si l'autopsie est faite tardivement, on ne trouve aucun parasite, ceux-ci étant, après la mort, très vite digérés par le contenu intestinal.

DIAGNOSTIC

Il est relativement facile à établir, les points suivants le permettent :

1^o Marche de la maladie.

2^o Saison d'apparition.

3^o Age des animaux atteints.

4^o Existence d'une diarrhée incoercible.

5^o Enfin, examen microscopique et autopsie pratiquée aussitôt après la sacrification du sujet permettent de le poser à coup sûr et de différencier la maladie de certaines autres, ayant avec elle des points communs, telles sont :

La Coccidiose intestinale.

La Distomatose.

L'Anémie essentielle par privations ou manque de nourriture.

La Stomatite ulcéreuse contagieuse (Chancre) qui occasionne souvent dans les formes graves, une diarrhée fétide et persistante.

PRONOSTIC

Il est toujours grave, car l'ensemble du troupeau est plus ou moins infesté aussitôt que les agneaux sont malades. En effet, ce sont, presque dans tous les cas, les mères brebis qui sont les disséminatrices de la maladie en hébergeant un bon nombre de vers sans en paraître indisposées.

Il est encore grave parce que les propriétaires d'animaux appellent souvent trop tard le vétérinaire, ils attendent, en général, que plusieurs cas de mort se soient produits et que la majeure partie des éléments jeunes du troupeau soient profondément anémiées, de sorte que, bien des traitements se trouvent impuissants devant le degré de cachexie dont sont atteints les sujets.

Cependant lorsqu'on agit en temps voulu et surtout lorsque les propriétaires suivent bien toutes les prescriptions ordonnées, il est relativement facile de guérir les malades et d'empêcher une réinfestation de se produire.

TRAITEMENT

Le chapitre du traitement nous retiendra assez longtemps, c'est même, je dirais, le point le plus important de notre travail. Il sera d'abord *thérapeutique*, ensuite *prophylactique*.

1° Traitement thérapeutique.

En premier lieu il faut avouer que beaucoup de vermifuges ont été préconisés et employés sans grand effet ; c'est ainsi que nous citerons : la poudre de noix d'Arec, utilisée soit pure, soit mélangée à l'arsenic, l'essence de térébenthine, le picrate de potasse, l'extrait éthéré de fougère mâle, le Semen Contra, la créosote de houille. Tous ces médicaments, employés autrefois, le sont peut-être encore aujourd'hui dans certaines régions, mais nous croyons que le praticien, s'il veut obtenir des résultats, doit les abandonner pour choisir l'un des deux traitements par les produits que nous allons étudier successivement :

1° *Le sulfate de cuivre en solution aqueuse ;*

2° *Le thymol sous forme d'huile thymolée.*

1° LE SULFATE DE CUIVRE ($\text{SO}^4 \text{Cu} + 5 \text{H}^2 \text{O}$: P. at : 249,50).

Rappelons d'abord que le sulfate de cuivre se présente au point de vue chimique sous deux formes différentes :

a) La forme cristallisée qui le fait apparaître sous l'aspect de prismes bleus, de volume variable, clinorhombiques.

b) La forme neige qui lui donne l'aspect d'une poudre blanche et qui provient de la déshydratation du sulfate de cuivre cristallisé.

Cette forme de produit ne devra pas être employée pour le traitement de la maladie qui nous occupe ici, c'est seul au *sulfate de cuivre cristallisé* qu'il faudra s'adresser ; celui-ci se dissout très facilement dans l'eau, étant soluble dans trois parties d'eau froide et dans une demi-partie d'eau bouillante.

On sait déjà depuis longtemps qu'il jouit de propriétés antiparasitaires. En effet, KAUFMANN dès 1892, indique qu'en solution à 1, 2, 3, 4 % il tue les animalcules de la gale et les vers intestinaux et il préconise déjà pour l'usage interne chez les herbivores des solutions à 1 %.

Cependant la pratique du traitement des affections parasitaires des voies digestives par le sulfate de cuivre nous vient d'Afrique du Sud et c'est à HUTCHEON (1892-1895) que nous le devons. Ce traitement contrôlé et expérimenté par HALL et FOSTER en 1918 consiste dans l'emploi du sulfate de cuivre en solution aqueuse à 1 %. Ces auteurs recommandent de choisir des cristaux bleu clair, sans efflorescences blanches ; on en broie d'abord 100 grammes finement et on les fait dissoudre dans 550 grammes d'eau bouillante, la solution doit être faite dans un vase en porcelaine ou tout au moins émaillé. On ajoute ensuite de l'eau froide non calcaire pour faire 11 litres et on obtient ainsi une solution pour 100 moutons adultes en tenant compte de 10 % de pertes dans les manipulations. La dose approximative à employer, toujours d'après les mêmes auteurs, est de *cinquante centimètres cubes pour les agneaux* de l'année et de *cent centimètres cubes pour les sujets au-dessus* d'un an.

Pour opérer sur de grands troupeaux, l'installation comprend un tonnelet placé à une certaine hauteur et percé latéralement près de son fond d'une ouverture à laquelle s'adapte un tube de caoutchouc. D'autre part, on fixe sur

une planche qui peut aisément s'accrocher, un tube de verre épais d'une contenance de 150 centimètres cubes environ qu'on gradue à 50 et à 100 centimètres cubes : le fond de ce tube est fermé par un bouton de caoutchouc percé de deux trous dans chacun desquels on introduit un tube de verre. L'un de ces tubes reçoit le tuyau de caoutchouc du tonnelet, l'autre, le tuyau destiné à amener la solution dans la bouche du mouton. Mais cet appareillage peut être simplifié et ramené aux éléments suivants :

1^o Un verre à boire gradué à 50 ou à 100 centimètres cubes suivant l'âge des sujets à traiter ;

2^o Un fort tuyau de caoutchouc de 1 mètre de longueur sur 1 centimètre de diamètre.

3^o Un entonnoir en verre ou émaillé fixé à une extrémité de ce tuyau.

4^o Enfin une *pièce buccale* ou canule en bronze d'environ 20 centimètres de longueur sur 1 centimètre de diamètre fixée à l'autre extrémité du tube de caoutchouc, il est avantageux que cette canule soit fermée à son extrémité libre et percée d'orifices sur les 5 derniers centimètres.

On peut laisser les animaux jeûner depuis la veille au soir, cette précaution peut être négligée, il suffit que le matin, au moment d'appliquer le médicament, le tube digestif ne soit pas gorgé d'aliments ou de liquide, mais il convient de ne distribuer aux malades traités ni nourriture ni boisson deux heures au moins, après l'administration du médicament.

Recommandation importante. — Laisser l'animal debout sur ses quatre pattes la tête tendue horizontalement. Si, en effet, les narines se trouvaient à un niveau plus élevé que les yeux il y aurait danger de passage de la solution dans les voies respiratoires, d'où pneumonie et mort quasi-certaine. On mesurera la dose au verre gradué et on la versera lentement dans l'entonnoir, la pièce buccale ou canule ayant été préalablement introduite sur le côté de la bouche au niveau de la

barre sans lui laisser dépasser la base de la langue, on lui imprimera alors un mouvement de rotation de façon à empêcher le mouton de la déglutir ou de l'obstruer avec la langue. Il est recommandé de ne pas précipiter l'administration du breuvage, mais, au contraire, de laisser l'animal le déglutir confortablement. D'après son expérience personnelle et celle d'éleveurs américains HALL se dit convaincu



que l'on peut atténuer considérablement la maladie et peut-être la faire disparaître d'un troupeau par l'administration de 50 centimètres cubes de la solution par mois, à chaque sujet, sauf pendant la période des gelées.

Nous avons de beaucoup simplifié ce mode d'administration de la solution de Sulfate de cuivre. Nous nous contentons comme matériel de bouteilles graduées à 50, 75, 100

ou 150 centimètres cubes, car nous faisons administrer, selon l'âge et la taille des sujets, 50 centimètres cubes aux agneaux, 75 centimètres cubes aux antenais et 100 à 150 centimètres cubes aux mères brebis selon la taille. Nous avons également modifié le taux de la solution que nous employons à 15 pour 1000 au lieu de 10.

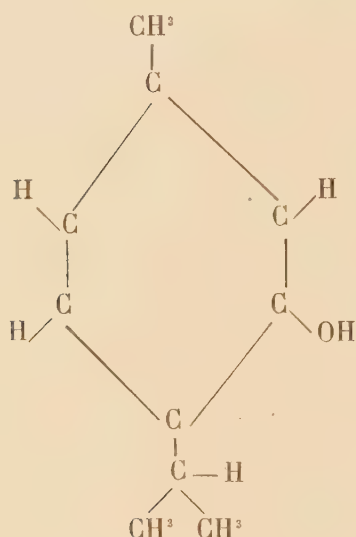
L'aide qui administre le médicament reste debout ou s'assoit sur une chaise et un deuxième aide attrape les moutons un à un pendant qu'un troisième aide remplit les bouteilles graduées au fur et à mesure des besoins. Comme on peut le voir sur la figure ci-contre (1 et 2), le sujet est assis entre les genoux de celui qui administre, qui, de la main gauche ouvre la bouche et pèse légèrement sur la langue, pendant que de la droite il fait déglutir le breuvage. Nous n'avons noté aucun accident par cette méthode d'administration ; on peut aller aisément à la cadence de 60 à 80 moutons à l'heure, vitesse amplement suffisante, puisque la moyenne des troupeaux que nous traitons est de 200 à 300 têtes environ.

II^o LE THYMOL

Le Thymol ou parapropylmétacrésol fait partie du groupe des Phénols, sa formule développée ci-dessous nous montre que c'est un métyl 1, isopropyl 4, phénol 3, on l'appelle encore *Acide Thymique*. Il existe dans l'essence de *Thym* (*Thymus vulgaris*) dans l'essence de *Phycotis Ajowan* de *Monarda Punctata* et aussi dans l'essence de *Serpolet*. A l'état de pureté, ce corps apparaît sous forme de gros cristaux translucides plutôt que transparents, de forme irrégulièrement prismatique, son odeur est douce et aromatique, sa saveur est piquante et poivrée. Il est très peu soluble dans l'eau, et, à ce point de vue, les auteurs ne sont pas très

d'accord, c'est ainsi que KAUFMANN dans sa thérapeutique indique que l'eau n'en dissout qu'une partie pour 333, alors que GILKNET donne comme degré de solubilité 1 pour 1100, DORVAULT 1 pour 1.200 et BROQ ROUSSEU 1 pour 1280 d'eau distillée ; il est par contre, très soluble dans l'alcool,

l'éther, l'acide acétique cristallisable, l'huile et les corps gras.



Comme tous les composés chimiques de son groupe c'est, en premier lieu, un antiputride, partant un antiseptique, il est de plus à l'encontre de ces mêmes composés un *antiparasitaire*. D'après BROcq-ROUSSEU et CAUCHEMEZ son action mortelle est très rapide sur les ténias et oxyures qu'il tue en quinze minutes, elle est moins rapide sur les strongles et les ascaris qu'il ne

tue qu'en 1 heure 15 à 3 heures pour les premiers et 1 heure 15 à 22 heures pour les seconds.

Chez l'homme et chez le cheval, son emploi comme anthelminitique est limité à cause du danger d'intoxication rapide si des corps gras sont ingérés en même temps que lui ; chez le mouton, qui est un ruminant il n'en va pas de même et nous avons toujours administré le thymol en solution dans l'huile sans jamais avoir eu à enregistrer un seul cas d'intoxication.

Nous opérons avec des solutions à 150 grammes de thymol par litre d'huile d'arachides, cette solution est assez longue à obtenir, les cristaux de thymol n'étant complètement dis-

sous que quarante-huit heures environ après les avoir mis au contact de l'huile. Le médicament est alors administré à la cuiller, tous les matins pendant CINQ jours sur les animaux à jeun, on arrête CINQ jours et on reprend CINQ jours, pour totaliser DIX jours de traitement.

La dose à administrer varie, bien entendu, avec le poids des sujets ; dans notre région, où l'on est appelé à traiter surtout dans les mois d'août et septembre les agneaux pèsent, vingt-cinq à trente-cinq kilos, de sorte que, notre dilution de thymol dans l'huile est calculée pour qu'en donnant une cuillerée à soupe chaque jour, le sujet ingère environ *trois grammes* de thymol c'est-à-dire *un gramme par dix kilos de poids vif*, c'est la moyenne dans laquelle il faut se tenir.

La façon d'administrer le médicament est extrêmement simple. Comme on peut le voir en examinant la figure de la page 40, un aide attrape un mouton, l'assoit entre ses jambes et, avec sa main gauche lui ouvre légèrement la mâchoire pendant qu'un second aide fait ingérer au sujet le médicament par la commissure droite des lèvres. Il est à recommander pour éviter les pertes de substances, d'opérer seulement par demies-cuillerés ; on peut ensuivant cette technique, aller assez vite et soigner un troupeau de 250 moutons en trois heures environ.

Je ne voudrais pas laisser se clore le chapitre du traitement thérapeutique sans citer une communication de M. LEDUC à la Société Centrale de Médecine Vétérinaire le 9 janvier 1924 au sujet d'un essai de traitement de la Strongylose par l'hémothérapie sur des moutons cachectiques et anémiés, l'auteur a eu l'heureuse idée, n'obtenant aucun résultat par la thérapeutique, de tenter l'hémothérapie. Du sang prélevé sur une brebis est défibriné et injecté à la dose de 50 centimètres cubes sur 5 sujets ; à la suite de ce traitement l'augmentation de poids a été de

15 kilos en trois semaines (soit 3 kilos par mouton) alors que sur deux témoins laissés le premier accuse une perte de un kilo et le second meurt. L'état d'infestation parasitaire



n'a pas paru modifié, l'action du sang paraît donc avoir été surtout anti-hémolytique et hémopoïétique. Ce moyen de traitement pourrait être un bon adjuvant du traitement thérapeutique surtout lorsqu'on s'adresse à des malades profondément anémiés et cachectisants.

II^e **Traitement prophylactique.**

Il est de toute nécessité, si l'on veut éviter les réinfestations dans les contrées humides à sous-sol argileux, d'assécher les terres par le Drainage.

On traitera aussi les pâturages infestés d'œufs par les engrais chimiques et en particulier par le *Sulfate de fer* qu'on répandra à la dose de 100, 200 et même 500 kilos à l'hectare. La désinfection des fumiers est également de toute nécessité pour détruire les œufs et les embryons de strongles qui y séjournent par millions.

On ne conduira jamais les agneaux et les antenais d'un troupeau sur les mêmes pâturages que les adultes ; cette précaution est parfois très difficile à prendre lorsqu'on a affaire à de petits troupeaux, dans ce cas, on peut s'arranger de façon à ne pas faire parcourir deux fois le même pâturage à quelques semaines de distance.

Il faudra s'abstenir également de distribuer des fourrages verts de deuxième coupe à la bergerie, surtout si ces fourrages ont été recueillis sur des prairies ayant été parcourues par des adultes au moment de la récolte de la première coupe.

OBSERVATIONS

N°1. — Strongylose de la caillette et du côlon spiral par *Hœmonchus Contortus* et *Chabertia Ovina*.

Dans l'après-midi du 12 août 1926, nous sommes appelés chez Monsieur L..., aux Ch..., commune de C..., pour visiter des agneaux qui sont malades. En arrivant à la ferme, le propriétaire nous montre une vingtaine d'agneaux isolés dans un coin de la bergerie, très anémiés, diarrhéiques, animés d'une soif ardente, la plupart en décubitus latéral; certains d'entre eux sont très bas d'état, et il en meurt un à deux tous les jours. On compte déjà quarante-cinq morts au moment de notre visite. Le restant du troupeau est examiné aux champs; les agneaux sont, dans l'ensemble en mauvais état d'entretien et semblent avoir subi un arrêt de développement. Ce qui frappe surtout, c'est la diarrhée profuse, fétide, incoercible; devant cet état de choses et ne soupçonnant pas l'existence de la strongylose dans notre rayon d'action nous pratiquons l'autopsie d'un sujet mort dans la nuit, nous ne trouvons rien d'anormal et réservons notre diagnostic.

Quelques jours après, de passage dans la commune, nous avons l'idée de sacrifier un moribond et de pratiquer aussitôt son autopsie. Nous trouvons alors une quantité formidable de strongles dans la *Caillette* et dans le *Côlon spiral*, rien dans les autres portions de l'intestin.

C'est alors que nous instituons le traitement à l'huile Thymolée; il est déjà tard, mais sur 136 agneaux vivants au début du traitement, 115 se rétablissent très vite et une ving-

taine des plus profondément anémiés guérissent lentement dans les quelques mois qui suivent. Il est à remarquer que les agneaux, à part ceux qui étaient isolés d'avance à la bergerie, n'ont jamais cessé d'être conduits aux champs même pendant la durée du traitement.

N° 2. — Chabertiose du côlon spiral par *Chabertia* *Ovina*

Le 24 décembre 1926, Monsieur R. S..., demeurant à la ferme du C..., commune de R..., nous consulte pour des agneaux qui présentent de la diarrhée, sont languissants et anémiés. Nous les examinons aux champs, ils présentent en effet, tous les symptômes atténués de la strongylose c'est ainsi que sur 100 sujets, 7 sont morts et quelques-uns seulement présentent une diarrhée profuse et une anémie profonde. Le début de la maladie remonte à plus d'un mois.

Nous sacrifions l'un des sujets les plus gravement atteints et pratiquons l'autopsie aussitôt, nous trouvons une caillette et un intestin grêle normaux, par contre, *le côlon spiral nous apparaît littéralement bourré de parasites.*

Nous conseillons cette fois-ci le traitement au sulfate de cuivre. Comme les agneaux sont assez gros on administre 75 centimètres cubes à chaque sujet; un mois après un second traitement est pratiqué et les agneaux guérissent, aucune mortalité n'est enregistrée après le premier traitement.

N° 3. — Strongylose de la caillette et du côlon spiral par *Hæmonchus Contortus*, *Ostertagia Circumcincta* et *Chabertia Ovina*.

Le 25 septembre, nous visitons, par hasard, le troupeau d'un de nos clients, M. P..., à L... Ce propriétaire ne veut

pas croire à l'existence de la strongylose, il a pourtant déjà perdu une cinquantaine d'agneaux et attribue les pertes au chancre ou stomatite ulcéreuse qui a sévi sur son troupeau au début du mois de juin. L'autopsie d'un sujet, dont la caillette et le côlon spiral étaient bourrés de parasites, arrive à le convaincre et nous le décidons à traiter les 40 agneaux qui restent (et qui sont très déprimés) par le sulfate de cuivre. La mortalité continue, elle s'arrête cependant après un second traitement et 25 agneaux peuvent être conservés, mais ceux-ci se réinfestent dans le courant de l'hiver.

N° 4. — Chabertiose du côlon spiral par *Chabertia Ovina*.

M. R..., à S... a perdu en 1925 tous ses agneaux soit 80 environ; en 1926 le 9 octobre il en a déjà perdu 17. Sur les 53 restants une dizaine sont très anémiés et presque incapables de se relever. Nous pratiquons l'autopsie : le côlon spiral, *seul*, contient une quantité innombrable de parasites. Nous instituons le traitement par l'huile thymolée, un mois après 41 agneaux sur les 53 sont en très bon état de santé. Les 12 autres sont morts dans les jours qui ont suivi notre visite parce que trop anémiés.

CONCLUSIONS

1° La *strongylose gastro-intestinale* du mouton, maladie connue et soignée dans certaines régions humides de la France, n'a pas encore suffisamment attiré l'attention des praticiens et des agriculteurs beaucerons, car elle ne sévit dans notre région que par à-coups, lors des années à printemps et à début d'été humides.

2° La maladie est *extrêmement facile à diagnostiquer* en pratiquant des autopsies sur les sujets récemment morts ou mieux, sacrifiés pour les besoins de la cause.

3° Le traitement qui nous a donné les meilleurs résultats est celui qui consiste à employer *l'huile thymolée à 150 grammes par litre*, il est d'un prix de revient plus élevé que le traitement par le sulfate de cuivre mais il débarrasse les malades beaucoup plus vite des parasites et point n'est besoin de pratiquer des traitements mensuels comme il est recommandé de faire avec le sulfate de cuivre. Une série *de dix jours* de traitement suffit amplement à la guérison des malades en administrant à chaque sujet *un gramme de thymol par dix kilogrammes de poids vif*.

4° *Aucun accident n'est à redouter*, nous n'avons observé, en effet, aucun cas d'intoxication, ni même de malaise consécutif à l'ingestion, chez le mouton, d'huile thymolée.

5° *Il est nécessaire*, nous dirons même *indispensable*, de *traiter tout le troupeau*, car ce sont les mères brebis qui, toujours très fortement parasitées sans jamais en être incommodées sont, par là même, les conservatrices et les disséminatrices de la maladie.

Vu : le Doyen,
H. ROGER

Vu le Président de la thèse,
BRUMPT

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
Pour le Recteur,
l'Inspecteur d'Académie,
MAURELLET

BIBLIOGRAPHIE

- KAUFMANN — Thérapeutique et matière médicale vétérinaire, Asselin et Houzeau, éditeurs 1892, Paris.
- J. CROLAS et B. MOREAU. — Précis de pharmacie chimique, A. Maloine et Fils éditeurs 1920, Paris.
- H. IMBERT. — Précis de chimie organique, A. Maloine, éditeur 1909, Paris.
- BROCO-ROUSSEU. — Recherche sur la solubilité du thymol et sa dose toxique pour le cheval. *Recueil de médecine vétérinaire*, 28 février 1921.
- BROCO-ROUSSEU et CAUCHEMEZ. — Action du thymol sur les parasites intestinaux du cheval. *Recueil de médecine vétérinaire*, 30 juin 1921.
- HALL et FOSTER. — Efficacité de quelques Anthelmintiques. *Recueil de médecine vétérinaire*, 13 juin 1918, extrait du *Journal of Agricult research*, février 1916.
- M.-C. HALL. — Méthodes pratiques de traitement des affections parasitaires du tube digestif. *Recueil de médecine vétérinaire*, 15 avril, 15 mai 1920.
- H. RAMSON. — Infestations vermineuses chez le porc et chez le mouton. Conférence de vulgarisation à Cornell University, 13 janvier 1920 extrait paru dans le *Recueil de médecine vétérinaire*, 13 mars 1922.
- G. MOUSSU. — Les maladies du mouton. Vigot Frères, éditeurs Paris, 1923.
- L. BIGOTEAU et R. BISSAUGE. — Hygiène et maladies du mouton. Asselin et Houzeau, éditeurs Paris, 1912.
- FRIEDBERGER et FRÖHNER. — Pathologie et thérapeutique spé-

- ciales des animaux domestiques. Asselin et Houzeau, éditeurs Paris 1891.
- A. RAILLIET. — Eléments de zoologie médicale et agricole. Asselin et Houzeau éditeurs, Paris 1886.
- NEVEU-LEMAIRE. — Parasitologie des animaux domestiques. J. Lamarre, éditeur Paris 1912.
- CAZE. — La strongylose gastro-intestinale des ovins, *Revue générale de médecine vétérinaire*, 1908.
- P.-J. CADIOT, G. LESBOUYRIES et J.-N. RIES. — Traité de médecine des animaux domestiques. Vigot Frères, éditeurs Paris 1925.
- J. CRUZEL. — Traité pratique des maladies de l'espèce bovine. Asselin et C^{ie} éditeurs, Paris 1883.
- DORVAULT. — L'officine ou répertoire général de pharmacie pratique. 15^e édition revue par E. Lepinois et Ch. Michel, Paris, Asselin et Houzeau, éditeurs 1910.
- G. MAROTEL. — Parasitologie vétérinaire. J.-B. Baillière et Fils, Paris 1927.
- A. RAILLIET. — Traité de zoologie médicale agricole. Asselin et Houzeau, éditeurs, Paris 1895.

